Aus der Universitäts-Kinderklinik Würzburg
(Direktor: Professor Dr. RIETSCHEL)

# Die Prognose der Phthise im Schulalter

*

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät der Julius-Maximilians-Universität
Würzburg zur Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

Hans Denninger
aus Würzburg

1938
Buchdruckerei Fritz & Rappert, Ochsenfurt am Main

Referent: Professor Dr. HANS RIETSCHEL

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg

Es ist das bleibende Verdienst K. E. RANKE's, aus dem scheinbaren Wirrwarr alles tuberkulösen Geschehens — analog zur Lues — Beziehungen abgeleitet zu haben, die es uns gestatten, den Ablauf der Tuberkulose nicht als willkürlich anzusehen, sondern auch in ihm etwas Gesetzmäßiges zu erkennen. Was uns dieser Lehre so nahe bringt ist die Tatsache, daß RANKE seine Ansichten nicht einseitig etwa vom pathologisch-anatomischen — oder vom klinischen — oder vom immunbiologischen Standpunkt aus allein zu beweisen sucht, sondern daß er alle drei Momente beweiskräftig verbindet um uns gleichsam in mehreren Dimensionen den Ablauf der Tuberkulose plastisch vor Augen zu führen. Seine Lehre von den drei Stadien darf nunmehr seit den zwei Dezennien ihres Bestehens als das gelten, was ihr Verfasser in schlichter Einfachheit wünschte, nämlich als ein natürliches System der Tuberkulose, „das vor den zahlreichen bisherigen Einteilungsversuchen . . . hinreichende Vorzüge besitzt, um es bis zur Erwerbung noch eingehender Kenntnis dem wissenschaftlichen und praktischen Gebrauch empfehlen zu können".

Wenn ich mich im Folgenden mit der Phthise des Kindes befasse, so meine ich jene Form der Lungentuberkulose, die nach RANKE dem tertiären Stadium zuzurechnen ist. Man bezeichnet diese isolierte Organphthise bekanntlich auch als Erwachsenenform, weil sie nach der Pubertät viel häufiger und geradezu charakteristisch ist im Gegensatz zu den mannigfaltigen Formen der kindlichen Tuberkulosen.

Leider wurde bisher in der Literatur dieser III. Tuberkuloseform — prognostisch — zu wenig oder gar kein Augenmerk geschenkt. Man bewertete sie zusammen mit andersartigen Lungentuberkuloseformen oder warf sie einfach, soweit dies zutraf, meistens in den großen Topf der offenen kindlichen Tuberkulosen. Schuld daran ist wohl in erster Linie die erschwerte Diagnose dieser Kinderphthise mit ihren oft erheblichen Residuen aus der II. Periode, dann aber wird man wohl diese Form bislang deswegen so wenig gewürdigt haben, weil sie eben, wie oben erwähnt, nur einen Bruchteil aller im Kindesalter vorkommenden Tuberkulosen ausmacht. Gewisse Autoren gehen sogar soweit, eine Lungenschwindsucht im Kindesalter überhaupt zu leugnen, oder ihr Vorhandensein erst spät in die Pubertät hineinzuverlegen. Nicht zuletzt aber geht die Meinung deswegen soweit auseinander, weil die Bezeichnung „offene" Tuberkulose eben nur ein Symptom darstellt, das — prognostisch bei mehreren Formen zugleich angewandt — zu Irrtümern führen m u ß. So ist doch ein vorübergehender, offener Primärkomplex ganz anders zu beurteilen, als ein offenes II. oder gar III. Stadium!

Es wird daher m. E. die Prognose der Lungentuberkulose nicht eher sichergestellt sein, bis wir in dieser Frage das Symptom des „Offenseins" einer Tuberkulose nur als einen (zwar noch entscheidenden) Nebenbefund betrachten, den Hauptwert aber auf die Art der Erkrankung selbst legen, das heikle Problem also innerhalb der verschiedenen Stadien in Angriff nehmen.

In diesem Sinne die strittige Frage behandeln und einer Lösung zuführen zu dürfen, machte mir eine besondere Freude.

In den letzten 13 Jahren, und zwar von 1924 mit 1936 waren 41 Lungenphthisen des Schulalters an der Würzburger Universitäts-Kinderklinik in Behandlung. Von diesen 41 Fällen konnte ich 40 eruieren. Der restliche eine Fall war trotz aller Bemühungen meinerseits nicht mehr ausfindig zu machen. Die Patientin ist, nach dem Entlassungsbefund zu schließen, mit größter Wahrscheinlichkeit schon gestorben. Leider wohnten ¾ aller meiner Patienten außerhalb Würzburgs, sodaß mein Wunsch, die kranken Kinder bezw. deren Angehörige selbst zu besuchen, sich nur teilweise verwirklichen ließ. Dieser Umstand ist für meine Zahlenangaben wichtig, da ich mich bei den Antworten meist auf die Angaben der Eltern beschränken mußte, „die, wie jeder Arzt weiß, meist sehr euphemistisch sind, was in der Statistik unbedingt berücksichtigt werden muß" (KLARE).

Von den 40 mir bekannt gewordenen Fällen waren im Frühjahr 1937 gestorben 26 = 65%, verschlechtert hat sich 1 Kind = 2,5%, gebessert oder gleichgeblieben sind 13 = 32,5%. 29 = 72,5% aller Patienten wiesen positiven Bazillenbefund auf.

Meine Beobachtungszeit erstreckte sich hiebei auf 1 bis 13 Jahre.

Es ist in diesem Zusammenhang vielleicht wichtig daran zu erinnern, daß gerade bei der Tuberkulose als chronische Infektionskrankheit und hier besonders wieder bei der Phthise die prognostischen Ergebnisse entscheidend von der Dauer der Beobachtung beeinflußt werden. Für die Bewertung des endgültigen Schicksals scheint ein Zeitraum von mindestens fünf Jahren erforderlich (MOSES). Bei einer längeren Beobachtungszeit zeigt sich bekanntlich oft mit erschreckender Deutlichkeit, daß die als verschlechtert entlassenen zuerst, dann aber auch die stationären und sogar „gebesserten" Fälle noch nach Jahren erheblich die Prognose trüben können. Daher sind Ergebnisse ohne Angabe der Beobachtungszeit überhaupt nicht, solche mit zu kurzer Beobachtung nur mit äußerster Vorsicht zu gebrauchen.

Auch mein eigenes Material beweist eindeutig den hohen Wert einer ausreichend langen Beobachtungszeit für die Sicherstellung der Prognose.

Tabelle 1.

| *Zeit* | *Zahl der Fälle* | *Gestorben* | *Prozentsatz* | *Beobachtungszeit* |
|---|---|---|---|---|
| 1924—1927 | 12 | 9 | = 75% | 10—13 Jahre |
| 1928—1931 | 11 | 7 | = 64% | 6— 9 Jahre |
| 1932—1936 | 17 | 10 | = 59% | 1— 5 Jahre |

Bevor ich meine Ergebnisse bespreche, darf ich ferner noch darauf hinweisen, daß der Begriff „tertiäre Lungentuberkulose" im RANKE'schen Sinne, so eindeutig er auch für diese im Alter anzutreffende Tuberkuloseform sein mag, bei der jugendlichen III. Phthise durchaus nicht ein und dasselbe ist.

Die ausgeprägte Phthise, sowie sie uns RANKE schilderte, dürfte im Kindesalter überhaupt nur selten anzutreffen sein und sich erst um die Zeit der Pubertät herum ausbilden. Meist werden sich daher bei dieser kindlichen Organphthise noch deutliche Merkmale aus der Zeit des sekundären Stadiums finden lassen und es ist wohl häufig dem Ermessen des einzelnen Arztes anheimgestellt, ob er eine solche Tuberkuloseform noch als „Spät — Secundär" oder bereits „Frühtertiär" bezeichnet. Und wie also bei der Diagnose nicht unerhebliche Meinungsverschiedenheiten bestehen können, so muß notwendig oft auch die Prognose eine stark subjektive Note tragen.

Diese Erwägungen schienen mir wesentlich, sodaß ich es für nötig hielt, sie noch vor der Besprechung meiner eigenen Ergebnisse anzuführen, um etwaige Verschiedenheiten in der Beurteilung der Prognose verständlicher werden zu lassen.

Nun zur Kritik meiner Ergebnisse!

Zunächst habe ich es bewußt vermieden, in meiner Statistik von Heilung zu sprechen. Ist es schon für den Arzt kein leichtes, bei Tuberkulose eine völlige Gesundung festzustellen, so wird dies Laien, auf deren Angaben ich ja zum größten Teil angewiesen war, vollends zur Unmöglichkeit. Abgesehen davon wird bei den Angehörigen der Patienten der Wunsch auf Heilung die Eltern oft unbewußt einen besseren Gesundheitszustand angeben lassen, als der Wirklichkeit entspricht. Dasselbe trifft auch für die „gebesserten Fälle" zu. Bezeichnend in diesem Sinne ist es, wenn mir von den Angehörigen der 14 noch lebenden Kinder 13 als „gebessert" und nur ein Fall als ungebessert gemeldet wurden, zweifellos ein Ergebnis, das einer objektiven Kritik nicht standhalten kann. Hier würde eine erneute Nachfrage in späteren Jahren — wie dies bei anderen Autoren des öfteren schon geschah — der Wahrheit erheblich näherkommen und interessante Ergebnisse zeitigen.

64% meiner kleinen Patienten sind gestorben. Es ist dies ein überaus trauriges Ergebnis, um so mehr, als es ja nur ein Minimum an Sterblichkeit und kein endgültiges Ergebnis darstellt.

Bedeutend günstigere Resultate sah ich bei J. A. WATT verzeichnet. Der Autor zeigte an 48 Kindern mit einer Lungentuberkulose nach der Erwachsenenform in 77% positiven Sputumbefund und hat eine Letalität von 37%. Diese geringe Sterblichkeit scheint ihre wesentliche Ursache in der kurzen Beobachtungszeit von 1—5 Jahren zu haben, ist also im großen und ganzen zum Vergleich mit meinen Zahlen nicht geeignet.

GIBSON rechnete von 855 Kindertuberkulosen 10% dem Typ der Erwachsenenform zu und wies bei einer Beobachtungszeit von 1—7 Jahren

eine Letalität von 54% auf, kommt also meinen Werten schon erheblich näher; besonders dann, wenn ich die in Tabelle 1 angegebenen Beobachtungszeiten mit der hier angegebenen Beobachtung von 1—7 Jahren vergleiche, ergeben sich nur verschwindend kleine prozentuale Differenzen.

Von deutschen Autoren fand ich die Angaben von RITTER und HORNUNG brauchbar. Bei ihnen waren von 614 tuberkulösen Kindern 27 im tertiären Stadium. Von diesen III. Fällen starben 67 vom Hundert, also ein Prozentsatz, der sich mit meinen Angaben deckt. Dabei waren diese Kinder vor 5—12 Jahren aus der Anstalt entlassen worden.

G. SIMON zeigt an einem Material von 60 Patienten des III. Stadiums 3,3% geheilt, 10% gebessert, 11,7% verschlechtert und 75% gestorben. Mitbestimmend für das ungünstige Ergebnis dürften hier, trotz der kurzen Beobachtung von 2—6 Jahren, die Folgen der Kriegsjahre sein.

Da bei genau ¾ meiner Patienten — analog zu WATT — Bazillen nachweisbar sind, so möchte ich es nicht versäumen, für diesen überwiegenden Teil meines Materials die zahlreich erschienenen Arbeiten zum Vergleich heranzuziehen, die sich ebenfalls mit der Prognose der offenen Kindertuberkulose befassen. Selbstverständlich kann ein jedes der drei Stadien Ranke's Bazillen im Sputum aufweisen; und da ich mich hier nur mit der III. Phthise befassen darf, so erscheint ein Vergleich mit *allen* offenen Tuberkulosen zunächst nicht gerechtfertigt. Doch schreiben Georg SIMON und Franz REDEKER, daß die ungünstigen Statistiken über offene Kindertuberkulose zumeist diese III. Fälle betreffen und KLARE rechnet fast alle zur Heilung gekommenen offenen Kindertuberkulosen nur dem II. Stadium zu. Diese grundsätzlichen Darstellungen der ebengenannten Autoren bewogen mich daher, eine größere Anzahl von Statistiken über offene Kindertuberkulosen in der Literatur durchzusehen und ich fand, daß im Durchschnitt etwa 75% aller Patienten nach ca. 5 Jahren Beobachtung dem Tode verfallen waren, also ebenfalls äußerst ernste Zahlen. Unter den Toten befinden sich wie gesagt meist III. Formen, die Letalität der letzteren muß also, ohne sich rein zahlenmäßig erfassen zu lassen, mindestens 75% betragen, wird tatsächlich jedoch viel höher liegen. Meine eigenen Ergebnisse scheinen zunächst ein wenig günstiger auszufallen: Die 29 offenen Tuberkulosen ergeben nicht ganz 69% Letalität bei 1—13-jähriger Beobachtungszeit. Untersuche ich aber diejenigen offenen Fälle, bei denen eine Mindestzeit von 5 Jahren Beobachtung sich ermöglicht, so erreiche ich bei nunmehr 15 Patienten eine Sterblichkeit von über 86%. Dieser Prozentsatz ist in dieser Höhe nach obigen Überlegungen wohl zu verstehen und kommt daher nicht unerwartet. REDEKER und SIMON haben voll und ganz recht, wenn sie die offene III. Tuberkulose als „einen stets sehr gefährlichen Krankheitszustand" bezeichnen, deren Verlauf progredient zu sein pflegt und bei denen „zum mindesten die übergroße Mehrzahl dem Tode verfallen" ist.

Dem gegenüber mehren sich in letzter Zeit die Stimmen aus dem Lager der Optimisten und zeigen an Hand von — leider noch zu wenigen

— Beispielen, daß das Schicksal offen tuberkulöser Phthisiker doch nicht immer so hoffnungslos zu sein braucht, als wir nach den vorgenannten Zahlen anzunehmen geneigt sind: MARKUSOHN und SCHATALOWA sahen auch Prozesse des III. Stadiums durch Bildung von umfangreichen Fibrosen in ein chronisches Stadium übergehen, was auch WIESE bestätigt. SCHÄFER zeigt zwei früher offene Tuberkulosen bei Mädchen, die er im Alter von 11—14 Jahren behandelte und die jetzt beide eine Schwangerschaft ohne Komplikationen überstanden haben, während SUKIENNIKOW mehrere früher offene Fälle beschreibt, die jetzt nach 10 Jahren Beobachtung schwere körperliche Arbeit zu leisten vermögen. Ferner führen BÄR und H. und E. GRASS eine Reihe von gebesserten III. Fällen bei allerdings zu kurzer Beobachtung an.

Interessant und ebenfalls sehr optimistisch sind die Feststellungen BURCKHARDT's und SATTLER's. Diese Forscher haben den bestimmten Eindruck, „daß die Prognose der offenen Kindertuberkulose besonders darum als so schlecht angesehen wird, weil man die leichteren Fälle noch so wenig findet oder zu wenig kennt. BURCKHARDT und SATTLER umgrenzen eine Gruppe leichtester offener Lungentuberkulosen im Kinder- bezw. Schulalter, die sie als anauskultatorische offene Lungentuberkulose bezeichnen". Es sind dies Fälle mit einem übereinstimmend geringfügigen Auskultations-, Perkussions- und Röntgenbefund, denen ein positiver durch kürzere oder längere Zeit erhobener Bazillenbefund gegenübersteht. Das Material umfaßt 6 Knaben im Alter von 11—16 Jahren im III. Stadium nach RANKE. Die Prognose ist gut, d. h. es tritt bei entsprechender Behandlung restlose Heilung ein.

Auf Grund dieser Untersuchungen suchte ich bei meinem Material nach ähnlichen Fällen und glaube drei Patienten mit obengenanntem Befund gefunden zu haben. Interessanterweise kamen diese Kinder nicht von selbst in die Klinik. Sie fühlten sich subjektiv gesund und auch die Angehörigen waren sehr erstaunt, als sie von einer Lungenerkrankung ihrer Kinder hörten. Ein 12jähriges Mädchen wurde vom Bezirksarzt bei der laufenden Lungenuntersuchung (Mutter an Tbc. gestorben) entdeckt und zeigte in der rechten Spitze einen kleinen azinösnodösen Prozeß; sonst war die Lunge klinisch o. B. Angeregt durch die Arbeiten in der Literatur wurde ferner auf Initiative der Universitäts-Kinderklinik 80 Knaben eines Würzburger Kinderheimes der Magensaft ausgehebert und dieser mit Antiformin versetzt. Dieser zentrifugierte Magensaft ergab dreimal deutlich positiven Tierversuch. 2 Knaben wiesen hiebei ein- bezw. doppelseitige Spitzenaffektionen auf, waren also wohl beginnende Pubertätsphthisen.

Alle 3 Fälle zeigten den oben von BURCKHARDT und SATTLER geforderten geringfügigen Auskultations-, Perkussions- und Röntgenbefund und waren doch sichere Bazillenausscheider. Die Prognose ist trotz ungenügender Beobachtungsdauer recht günstig zu stellen, wie überhaupt meist bei diesen Kindern, die aus reinem Zufall entdeckt in die Klinik kommen. Alle Kinder zeigten bei der Nachuntersuchung weitgehende Besserung. Die

Therapie bestand bei dem erstgenannten Mädchen in Anlegung eines Phneumothorax, die beiden Knaben wurden allgemein diätetisch außerhalb der Klinik behandelt.

Weitere Untersuchungen dieser Art würden sicher aufschlußreiches Material ergeben und neben bedeutenden prognostischen Ergebnissen vor allem auch die Entstehung der Phthise klären helfen. Ganz abgesehen davon bilden natürlich diese an offener Tuberkulose leidenden, aber völlig gesund aussehenden Kinder ein ganz erhebliches Gefahrenmoment für ihre Umwelt, in besonderem Maße in Kinderheimen und ähnlichen Einrichtungen.

Gerade diese leichten Fälle offener III. Tuberkulose verringern gewaltig den Pessimismus in der Beurteilung der Prognose. Sie zeigen sehr wohl, daß die Prognose der offenen Kindertuberkulose im Allgemeinen zwar schwer, aber durchaus nicht hoffnungslos ist.

Nun zur Bedeutung des Lungenbefundes selbst!

Prinzipiell ist hier zunächst zu sagen, daß jede Lungentuberkulose, also auch das III. Stadium „stille stehen und ausheilen" kann. Die Art des Verlaufs wird freilich (neben Art des Prozesses) immer die Größe des bestehenden Krankheitsherdes diktieren! „Die Größe des Lokalherdes ist ein wesentliches Charakteristikum der Schwere der Erkrankungen". Kein geringerer als TURBAN hat hiebei darauf hingewiesen, daß die Dauer des erforderlichen Heilungsprozesses direkt proportional der Ausdehnung der Erkrankung ist.

Was die Lokalisation des Herdes bei meinem Krankenmaterial betrifft, so waren von den 40 Fällen bei 29 Patienten ein doppelseitiger Prozeß festzustellen, bei 6 Patienten zeigte sich nur die linke Seite, bei 5 Patienten nur die rechte Seite ergriffen. Ich möchte diese Dinge nur der Vollständigkeit halber anführen, ihnen aber keine allzugroße prognostische Bedeutung beimessen, da sich bei diesen Werten sehr leicht der „Fehler der kleinen Zahl" in die Statistik einschleichen könnte und auch die Beobachtungszeit gerade bei den „einseitigen Fällen" oft sehr ungenügend ist. Auffallend ist nur, daß die linksseitigen Prozesse zu ca. 83% starben, die rechtsseitigen Prozesse nur 20% Letalität ausmachen, während die doppelseitigen Erkrankungen mit 69% Letalität sich in der Mitte halten.

Eindeutiger scheint mir die Bedeutung von Cavernen für den Verlauf einer tuberkulösen Erkrankung zu sein. Bei 16 Patienten (= $^2/_5$ der Fälle) konnten derartige Hohlräume mit Sicherheit nachgewiesen werden. 14 von diesen 16 Kindern sind bereits gestorben, die noch lebenden 2 Patienten weisen die ungenügende Beobachtungszeit von ca. 2 Jahren auf, ihr Schicksal ist also ebenfalls noch recht zweifelhaft. Anfangs mochte ich glauben, daß der ungeheuere Prozentsatz von 87% — der sich bei über 2 Jahren Beobachtungszeit auf 100% ausdehnt — sich nur aus einer ungünstigen Konstellation meines Materials ergab. Die Durchsicht der einschlägigen Literatur zeigte jedoch, daß meine trüben Ergebnisse keinem Zufall unterworfen waren: SIMON hatte bei Cavernenträgern des III. Sta-

diums nach 4—12 Jahren 88% Sterblichkeit, GRAU nach 6 Jahren 80%, RITTER nach 8 Jahren 85%; SIMON folgert daraus, „daß die cavernöse Lungentuberkulose ohne Kollapsbehandlung bis auf wenige Ausnahmefälle zugrundegehen". In Praxi möchte man also fast eine sicher diagnostizierte III. Caverne als ein Todesurteil ansehen.

Von den Komplikationen sind Lungenblutung (nach G. SIMON und REDEKER) bei der III. Phthise keine Seltenheit und sollen hier häufiger als bei der II. Tuberkulose vorkommen. Bei meinen kranken Kindern wurde mir nur einmal eine Haemoptoe als Todesursache angegeben.

Kehlkopf- und Darmtuberkulose sind (nach den obengenannten Forschern) nicht gerade häufig, wohl weil der Ablauf der offenen III. Tuberkulose im Allgemeinen nicht so chronisch ist, wie bei Erwachsenen. Ihre prognostische Bedeutung ist außerordentlich schlecht, Heilungen sind größte Seltenheiten. 8 meiner Kinder, also ein Fünftel meines Materials, litten an Darm- oder Kehlkopftuberkulose, bezw. an beiden Komplikationen zugleich. Diese sind also doch nicht so selten, wie in der Literatur angeben ist; 7 von den 8 „komplizierten" Patienten leben bereits nicht mehr; ein Mädchen mit einer Kehlkopftuberkulose hat zwar jetzt wieder völlig klare Sprache und fühlt sich auch subjektiv wohl, doch ist z. Zt. eine günstige Vorhersage verfrüht, da bei der allzukurz beobachteten Patientin noch ein sicheres Cavum diagnostiziert wurde. Zahlenmäßig stehen also diese Komplikationen mit einer Sterblichkeit von 88% genau so schlecht da, wie die Fälle mit Cavernen.

Von hohem praktischen Wert war es ferner festzustellen, welchen Einfluß Temperatur, Puls, Senkung und Gewichtsverhältnisse auf den weiteren Verlauf der Erkrankung haben.

Temperaturen bis 38° bestanden bei 21 Kindern, solche bis 39° und darüber bei 19 Kindern. Von den erstgenannten 21 Kindern mit Temperaturen bis 38° starben 12 = 57%, von den 19 Patienten mit Temperaturen bis 39° und darüber starben 14 = 74%.

Toxischer Puls wurde in 19 Fällen beobachtet, wovon 15 = 79% starben, während von 21 Kindern mit niedrigeren Puls nur 8 = 39% starben.

Die Senkungszahl der roten Blutkörperchen wurde bei 30 Kindern angestellt. Nach LINZENMEIER zeigten 13 Patienten Werte von 0—50 Minuten. 8 hievon = 62% starben. 5 Patienten hatten Werte von 50 bis 100 Minuten, davon starben 3 = 60%. 2 Patienten zeigten Werte von über 100 Minuten, wovon 1 Patient starb.

Nach WESTERGREEN senkten über 50 mm 6 Patienten, 50—30 mm 4 Patienten, von 0—30 mm 3 Patienten. Sterblichkeitsziffern lasse ich bei den nach WESTERGREEN gesenkten Kindern absichtlich weg, um bei der kurzen Beobachtung keine falschen Werte zu erhalten.

Mit Untergewicht kamen 27 Kinder in die Klinik, wovon 19 = 71% starben. 5 Kinder mit deutlicher Gewichtsabnahme starben alle, von 16 Kindern mit annähernd gleichbleibendem Gewicht starben 11 = 69%.

14 Fälle zeigten deutliche Gewichtszunahme. Selbst von diesen Kindern leben 7 = 50% nicht mehr.

Deutliche Schweiße hatten 14 Patienten (8 = 57% starben). Von 12 Patienten, die nicht übermäßig schwitzten, starben 5 = 42%.

¾ aller Kinder zeigten Husten.

Temperatur, Puls, Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit und Gewichtsverhältnisse geben also — ein jedes für sich allein betrachtet — schon manch brauchbaren Fingerzeig. Doch muß davor gewarnt werden, aus dem Ausfall dieses oder jenes Symptoms allein allzuvoreilige prognostische Schlüsse zu ziehen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungsmethoden sollen nur ein Hinweis sein, mehr nicht, und stets zusammen, nie einzeln beurteilt werden. KLARE wendet sich besonders eindringlich gegen eine einseitige Überbewertung der Waage und betont, daß in einer großen Anzahl von Fällen Gewichtsanstieg und Lungenbefund — im Sinne der Besserung — nicht Hand in Hand gehen und bedauert, daß noch der größte Teil der Ärzte draußen in der Praxis Sklave der Waage sei: Der Autor beweist seine Sache damit, daß die Gestorbenen seine Heilstätte mit der guten Gewichtszunahme von durchschnittlich 3,25 kg verließen.

Zusammenfassend beurteilt SIMON die Sachlage folgendermaßen: Die Gewichtszunahme läßt keine prognostischen Schlüsse zu. Fieber, besonders das hektische Fieber, läßt keine gute Prognose zu. Dagegen müssen die subfebrilen Temperaturen vorsichtig gewertet werden. Sie lassen sich prognostisch nur schlecht verwerten. Bei Puls ist die Sache einfacher. Ungünstig ist schneller und kleiner Puls.

Die Ursache der Ansteckung konnte bei 22 Kindern nachgewiesen werden, bei 18 Patienten war die Ansteckungsquelle nicht zu finden. Bei den ebengenannten 22 Kindern ging die Ansteckung fast immer entweder von den Geschwistern und Eltern oder von Verwandten aus. Nur einmal wurde die Quelle der Infektion von außen durch einen Fremden übertragen. Von den intrafamiliär angesteckten Kindern starben 68%, von denen mit unbekannter Infektionsquelle 61%, also kein erheblicher Unterschied.

Die merkwürdige, schon längst bekannte Tatsache, daß die Morbidität der Mädchen die der Knaben immer erheblich übertrifft, findet sich sehr charakteristisch bei meinem Material wieder. Fallen in der Literatur regelmäßig auf einen erkrankten Knaben 2—3 Mädchen, so konnte ich in meiner Statistik bei 12 Knaben und 28 Mädchen das Verhältnis von 1 : 2,3 errechnen. Der Grund für dieses auffallende Überwiegen des weiblichen Geschlechts wird nicht einheitlich erklärt. Nach REDEKER konsumieren die Mädchen infolge ihrer größeren Anschmiegsamkeit und Hausgebundenheit im Elternhaus wie in der Nachbarschaft häufiger und mehr Bazillen, als die in diesen Jahren mehr auf der Straße und im Freien weilenden Knaben. Ungezwungener und mehr einleuchtend erscheint dagegen die Erklärung, daß die erhebliche Morbidität der Mädchen auf die Schädigungen der beim weiblichen Geschlecht früher einsetzenden Pubertät zurückzuführen sind.

Was die Verteilung meiner Fälle auf die einzelnen Altersklassen betrifft, so zeigt sich ein deutliches Anwachsen der Erkrankungen in den späteren Kindesjahren. Den Höhepunkt stellt die Zeit der Pubertät dar. Bei den Knaben ist dieses Anwachsen der Morbidität nicht so ausgesprochen wie bei den Mädchen. Bei diesen kommt in beiden nachfolgenden Tabellen (2 und 3) die Zunahme an Erkrankungen zur Zeit der Pubertät besonders schön zum Ausdruck. Das gehäufte Auftreten der Erkrankung um diese Zeit ist an sich nichts Neues. Die Phthise entwickelt sich eben — im Gegensatz zum II. Stadium — erst beim älteren Kinde, um dann in noch späteren Jahren als Erwachsenenphthise ihre Bedeutung zu erlangen.

Tabelle 2.

| *Anzahl der Fälle* | *Alter* | *Geschlecht männlich* | *Geschlecht weiblich* | *Jetziger Zustand gebessert* | *Jetziger Zustand verschlechtert* | *Gestorben* | *Nicht ermittelt* | *Offen* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 7— 8 | 3 | 2 | 2 | — | 3 | — | 4 |
| 1 | 8— 9 | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| 4 | 9—10 | 1 | 3 | 1 | — | 3 | — | 3 |
| 3 | 10—11 | 1 | 2 | 2 | — | 1 | — | 2 |
| 5 | 11—12 | 1 | 4 | 1 | — | 3 | 1 | 5 |
| 5 | 12—13 | 1 | 4 | 2 | — | 3 | — | 2 |
| 9 | 13—14 | 4 | 5 | 4 | — | 5 | — | 8 |
| 6 | 14—15 | — | 6 | — | — | 6 | — | 2 |
| 3 | 15—16 | — | 3 | — | 1 | 2 | — | 3 |
| 41 | — | 12 | 29 | 13 | 1 | 26 | 1 | 29 |

Tabelle 3.

5—13 Jahre Beobachtung

| *Anzahl der Fälle* | *Alter* | *Geschlecht männlich* | *Geschlecht weiblich* | *Jetziger Zustand gebessert* ♂ | *Jetziger Zustand gebessert* ♀ | *Jetziger Zustand verschlecht.* | *Gestorben* ♂ | *Gestorben* ♀ | *Nicht ermittelt* | *Offen* ♂ | *Offen* ♀ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 7— 8 | 2 | 1 | 2 | — | — | — | 1 | — | 1 | 1 |
| 1 | 8— 9 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 9—10 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 |
| 3 | 10—11 | 1 | 2 | 1 | 1 | — | — | 1 | — | 1 | 1 |
| 3 | 11—12 | 1 | 2 | — | — | — | 1 | 2 | — | 1 | 2 |
| 3 | 12—13 | 1 | 2 | 1 | — | — | — | 2 | — | — | 1 |
| 4 | 13—14 | 1 | 3 | — | — | — | 1 | 3 | — | 1 | 3 |
| 3 | 14—15 | — | 3 | — | — | — | — | 3 | — | — | 1 |
| 1 | 15—16 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 |
| 23 | — | 8 | 15 | 6 | 1 | — | 2 | 14 | — | 4 | 11 |
| | | | | 75% | 7% | | 25% | 93% | | | |

Ob zwischen den einzelnen Altersklassen sich prognostische Differenzen ergeben ist prozentual nicht ohne weiteres festzustellen, da bei der Kleinheit meines Teilmaterials Zahlen nur entstellend wirken würden. Ich habe jedoch den bestimmten Eindruck, daß die Pubertätsphthisen prognostisch doch schlechter dastehen. Andere Statistiken mit größerem Material konnten dies zahlenmäßig einwandfreier zeigen. Allgemein gilt zwar der Satz, daß mit jedem gewonnenen Jahr die Gefährlichkeit der tuberkulösen Infektion zurückgeht. Die Jahre der Pubertät machen hievon jedoch eine Ausnahme. Nach KUTHY und WOLF-EISNER beruht die Bösartigkeit der Pubertätsphthisen auf inneren und äußeren Ursachen: „Zu den Ersteren zählt die erhöhte Reizbarkeit des Körpers mit dem Erwachen sexueller Empfindung, zu den Letzteren das Einsetzen zunehmender Anforderungen seitens der Schule und des Berufes, sowie auch die intensivere Einwirkung anderer Schädlichkeiten des Kulturlebens auf den noch nicht völlig entwickelten Organismus." Während der großen Umstimmung im Säftehaushalt des Körpers ist dieser allzusehr mit sich selbst beschäftigt, sodaß bei protrahiertem Krankheitsverlauf bestehende Tuberkulosen wieder aufflacken, andererseits neue Infektionen gut angehen können. Zwar soll damit — prognostisch — die Entscheidung nicht vorweggenommen werden, denn jede Tuberkulose, auch die III. Phthise, kann ausheilen, gerade beim Kinde, das ja über besondere Abwehrfähigkeiten gegenüber der Tuberkulose verfügt. Nur ist das eine bemerkenswert: Der Kampf gegen den Bazillus wogt nicht solange hin und her wie etwa im Alter. Es zeigt sich meist in erstaunlicher Kürze, ob der jugendliche Körper mit seinem eigenen Haushalt schon soweit fertig ist, um den Vorsprung des Erregers wieder einzuholen, oder ob dieser endgültiger Sieger wird.

Von überragender Bedeutung bei dem Zusammentreffen von Pubertät und Tuberkulose ist die Frage des Geschlechts. Verläuft in der Regel beim Knaben die innere Umwälzung verhältnismäßig harmonisch und ohne besondere Störungen, so erleben wir bei dem Mädchen in den meisten Fällen das Gegenteil. Der Ablauf ist hier stürmischer, bringt manche Sensationen mit sich und setzt überdies wesentlich früher ein. Als natürliche Folge aus diesem unterschiedlichen Pubertätsablauf beider Geschlechter finden wir auch einen Unterschied im Verlauf der Tuberkulose während dieser Zeit. Sind schon rein zahlenmäßig durch den hohen Anteil an Erkrankungen die Mädchen im Nachteil, so zeigt sich dies deutlich bei der Art der Erkrankung selbst. Der Prozentsatz an schweren, ausgedehnten Phthisen ist beim weiblichen Geschlecht besonders hoch, während andererseits, im Gegensatz zu den Knaben, die leichteren Fälle von Schwindsucht mit eventl. gutem Ausgang zu den Seltenheiten zu rechnen sind. Die Entscheidung über Progredienz oder Rückbildung einer Phthise (bezw. deren Anfangsformen) fällt eben beim Mädchen rascher und öfters auch zu deren Ungunsten aus als dies beim Knaben zutrifft.

In diesem Sinne wird es verständlich, wenn wir in Tabelle 3 von 8 erkrankten Knaben nur 2 im Alter von 11 bezw. 13 Jahren gestorben sehen.

Andererseits ist es wiederum bezeichnend, daß von den 15 Mädchen 14 bereits nicht mehr leben und nur *eine* gebessert ist im Gegensatz zu 6 gebesserten Knaben. Wie bei der Morbidität so zeigt sich also auch ein deutlicher Unterschied in der Prognose: Die Sterblichkeit der mindestens fünf Jahre lang beobachteten Mädchen beträgt nach Tabelle 3 93%, die der Knaben dagegen nur 25%. Dieser große Unterschied in der Letalität beider Geschlechter ergibt sich wohl aus der Kleinheit des Materials von Tabelle 3. In größeren Statistiken werden sich die Werte zwar bedeutend näher kommen, die Mädchen aber prognostisch immer schlechter dastehen als die Knaben. Nur SIMON findet — im Gegensatz zu den meisten anderen Autoren — keinen Unterschied in der Prognose beider Geschlechter.

Von besonderer Wichtigkeit ist es beim weiblichen Geschlecht, wie und wann es die erste Menstruation übersteht. Es ist ja bekannt, daß die Menarche einen oder sogar den Höhepunkt im Verlauf einer Pubertät darstellt und daß damit das bisher für die Pubertät gesagte in erhöhtem Maße gilt.

Ein Holländer, VAN WAASBERGEN, hat nun auf originelle Art den Zeitpunkt der ersten Menstruation prognostisch zu verwerten gesucht. Der Forscher geht von Untersuchungen aus, die zeigen, daß Blut nach der Menarche Eigenschaften aufweist, die es zuvor nicht besitzt: z. B. vermag das Serum von geschlechtsreifen Mädchen placentares Eiweiß abzubauen, während männliches Serum oder solches von noch nicht geschlechtsreifen Mädchen diese Fähigkeiten nicht besitzt. Das proteolytische Vermögen ist an das Ovar gebunden und das Corpus luteum übt einen Stoffwechselreiz aus, der als Ursache anzusehen ist; aus früheren Untersuchungen ist nun hervorgegangen, daß das proteolytische Vermögen sich bei Temperaturerhöhung, also auch bei erhöhtem Stoffwechsel, intensiver offenbart. „Könnte nun also", so folgert VAN WAASBERGEN, „mit Berücksichtigung des sich allmählich entwickelnden Vermögens, nicht eine Möglichkeit bestehen, daß unter pathologischen Umständen, wobei eine mehr oder minder wenig hohe Temperatur existiert, z. B. bei Mädchen mit einer tuberkulösen Lungenkrankheit, derartige Veränderungen im Blute eher eintreten, wodurch der Zustand der Geschlechtsreife, der ersten Menstruation, eher erscheint?"

Der Autor nahm nun an, daß durchschnittlich in Holland die erste Menstruation mit 15 Jahren eintritt und kommt in einer Teilstatistik zu folgendem Ergebnis:

| | *Anzahl* | *1. Menstruation vor dem 15. Jahre* |
|---|---|---|
| Günstige Prognose | 354 | 14 = 4% |
| Minder günstige Prognose | 131 | 44 = 33% |
| Ungünstige Prognose | 54 | 34 = 63% |

Die Berechnungen haben für alle 3 Stadien Bedeutung, besondere Gültigkeit aber, wie eine andere Tabelle VAN WAASBERGEN's zeigt, für die Phthise.

Im allgemeinen darf man also wohl mit VAN WAASBERGEN aus dieser Untersuchung den Schluß ziehen, „daß, je später bei einem lungentuberkulösen Mädchen die Pubertätsperiode angefangen hat, desto größere Aussicht besteht, daß der Krankheitsprozeß günstig verläuft."

Gerne hätte ich diese interessanten Ergebnisse an meinem Krankenmaterial nachgeprüft. Doch scheiterte hier mein Wille sowohl an der kleinen Anzahl der in Betracht kommenden Fälle wie auch an den Angehörigen der Patienten, die meine diesbezüglichen, genau gestellten Fragen nur mangelhaft beantworteten.

Ebenso möchte ich es zum Schlusse unterlassen, den Einfluß der Therapie auf die Prognose bei meinem Material zu besprechen. Es kommt im Wesentlichen nur die Kollapsbehandlung in Frage; doch sind hier die diesbezüglichen Fälle zahlenmäßig so gering und außerdem meist noch viel zu kurz beobachtet, als daß man sie zu einer brauchbaren Prognose verwerten könnte.

Die Meinungen der Autoren über die Erfolge gehen in dieser Frage noch sehr auseinander. Wechselnde Indikationsbreite, zu kurze Beobachtungszeit, mangelnde Vergleichsmöglichkeiten an gleichen aber anders behandelten Tuberkulosen u. s. w. lassen eine endgültige Beurteilung der Kollapstherapie noch nicht zu.

Immerhin hält WIESE nach seinen großen Erfahrungen diese Therapie als Methode der Wahl, die bisher allein geeignet sei, vor allem auf die schweren Fälle von Lungentuberkulose nachhaltigen Einfluß auszuüben und manchmal auch recht schöne und jahrelange Dauererfolge zu erzielen. Nach SIMON ist die Kollapsbehandlung das einzige Verfahren, das bisher zu greifbaren und oft einleuchtenden Erfolgen geführt hat. Mit Recht meint aber KLARE, daß die jüngsten Erfolge der Phneumothoraxbehandlung u. s. w. in den letzten zehn Jahren nicht hätten erreicht werden können; denn damals sei neben der schlechten wirtschaftlichen Lage keine so frühzeitige Erfassung möglich gewesen, als dies jetzt durch die technischen Verbesserungen beim Röntgen- und den Fürsorgeausbau der Fall sei.

Rückblickend ist also das Schicksal der Kinder, die im Schulalter an Schwindsucht leiden, ziemlich trübe. Nur leichte Frühformen haben wie beim Erwachsenen die Tendenz völlig auszuheilen und zu vernarben.

Nachdrücklichst wäre jedoch zum Schlusse noch darauf hinzuweisen, daß der berechtigte Pessimismus in der Beurteilung der Kinder-Phthise sich nur auf diese selbst bezieht, nicht aber ohne weiteres auf andere Tuberkuloseformen der Lunge und anderer Organe ausgedehnt und verallgemeinert werden darf. Wurde schon oben darauf hingewiesen, daß manche leichte Formen der Schwindsucht sehr wohl einer Behandlung zugängig sind und prognostisch bisweilen durchaus nicht ungünstig dastehen, so gilt dies in besonderem Maße noch für die Tuberkulose des II. Stadiums. Besonders im jüngeren Kindesalter haben diese Infiltrationen des II. Stadiums die Tendenz sich zu resorbieren und unter Verkalkung des kranken Herdes in Lunge und Drüsen völlig auszuheilen.

# Schrifttum.


Rietscel: Kinderheilkunde, 2. Auflage, 1925.

Bär Gustav: Die Prognose der offenen Lungentuberkulose im Kindesalter. Zeitschrift für Tuberkulose 41, H. 5, 1925.

Burckhardt und Sattler: Über ungewöhnlich leichte Fälle von offener Lungentuberkulose bei Kindern und Jugendlichen (Anauskultatorische offene Lungentuberkulose). Schweizer medizinische Wochenschrift 1931, I.

C. Gibson und W. Carroll: Parenchymal Pulmonary Tuberkulosis in Children. The Amer. Rev. of Tuberkulosis 15.

Grass H.: Beobachtungen über die Lungentuberkulose des Schulkindes in ihrer Beziehung zur Stadieneinteilung nach Ranke. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose 51.

Klare, Kurt: Zur Prognose der offenen Lungentuberkulose im Kindesalter. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose 50, 1922.

Klare, Kurt: Zur Frage der Prognose „Offener Lungentuberkulose" im Kindesalter. Tuberkulose Jg. 5, 1925.

Klare, Kurt: Beitrag zur Prognose der offenen Lungentuberkulose im Kindesalter. (Als Ergänzung früherer Mitteilungen.) Praktische Tbc. bl. H. 9, 1928.

Köstler, Franziska: Die Prognose der kindlichen Lungentuberkulose. Zentralblatt für Tuberkuloseforschung 31.

Moses, Fritz: Zur Prognose der offenen Lungentuberkulose im Kindesalter. Archiv für Kinderheilkunde 91, 1930.

Markusohn und Schatalowa: Tuberkulose 6, Nr. 3, 1926.

Ritter und Hornung: Erfahrungen über Diagnose und Prognose der Kindertuberkulose. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose 61, 1925.

Schäfer: Über den Verlauf zweier Fälle von offener Lungentuberkulose bei Kindern. Zeitschrift für Tuberkulose 42, 1925.

Simon: Zeitschrift für Tuberkulose 28.

Waasbergen van: Die prognostische Bedeutung des Zeitpunktes der ersten Menstruation bei tuberkulösen Mädchen. Nederlansch. maanschr. v. Geneesk. Jg. 12, 1923.

Watt, I. A.: Pulmonary Tuberkulosis in Childhood. The Lancet 1924, 2.

Wiese, Otto: Zur Beurteilung „Offene Tuberkulose" im Kindesalter. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 22, Nr. 10.


---


Zum Schlusse der Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. Rietschel meinen besten Dank aussprechen für die Überlassung des Themas, sowie für die gütigst erteilten Ratschläge.

# Lebenslauf.

Am 26. September 1911 wurde ich in Aichach (Oberbayern) als Sohn des damaligen Diplomingenieurs und geprüften Geometers *Karl Denninger* und seiner Ehefrau *Mathilde,* geb. Hirn, geboren. Nach vier Volksschulklassen in Würzburg erwarb ich mir nach neunjährigem Besuch des Realgymnasiums Würzburg im März 1931 das Reifezeugnis dieser Anstalt. Im Sommersemester 1931 immatrikulierte ich mich als Student der Medizin an der Universität Würzburg. Nach fünf vorklinischen Semestern bestand ich im Sommersemester 1933 die ärztliche Vorprüfung und nach sechs weiteren klinischen Semestern im Januar 1937 die ärztliche Prüfung.

---

Hiemit gebe ich die ehrenwörtliche Versicherung ab, daß ich vorliegende Arbeit selbständig unter Benützung der angegebenen Literatur angefertigt habe.

*Würzburg,* Dezember 1937.

Hans Denninger.